



Høgskolen i **Hedmark**

Campus Elverum

Avdeling for helse- og idrettsfag

Stian Fantoft Alvestad

Bacheloroppgave

Sammensetningen av fett i kostholdet og depresjon

Composition of dietary fat, and depression

B1FOA-2012

Bachelor i Folkehelse

2015

Samtykker til utlån hos høgskolebiblioteket

JA ☒ NEI ☐

Samtykker til tilgjengeliggjøring i digitalt arkiv Brage

JA ☒ NEI ☐

Forord

Denne oppgaven markerer slutten på min bachelorgrad i folkehelse ved Høgskolen i Hedmark. Det har vært tre svært utviklende år, både akademisk og for min personlige utvikling. Spesielt vil jeg huske året mitt på utveksling ved Pacific Lutheran University i USA som svært givende. Det krevde at man levde mer eller mindre utenfor ens egen komfortsone over en lengre periode, noe som har gitt meg utrolig mye.

Å arbeide med denne oppgaven har bydd på en del utfordringer av ulik karakter. Først og fremst har det krevd en ny måte å arbeide på som er svært ulik fra hva jeg er vant med fra tidligere. Omfanget av oppgaven har også vært på et nivå som har medført at det, til tider, har vært utfordrende å beregne tilstrekkelig med tid til de ulike komponentene av oppgaven. Jeg føler likevel at jeg kommer styrket ut av denne arbeidsprosessen med ny innsikt i mitt fagfelt og med bedre kunnskap om hvordan man utvikler akademiske tekster.

Til slutt rettes en stor takk til min veileder, Ingeborg Barth Vedøy, for konstruktive og motiverende tilbakemeldinger på min oppgave gjennom hele skriveprosessen. Jeg vil også rette en takk til min gode venn, Sondre Eriksen, for felles skriveanser og tilbydelse av svært innbydende lokaler.

Sammendrag

Forfatter:

Stian Fantoft Alvestad

Tittel:

Sammensetningen av fett i kostholdet og depresjon

Tema:

Kosthold og mental helse

Problemstilling:

Hva er sammenhengen mellom sammensetningen fett i kostholdet og depresjon?

Teori:

Teoridelen blir hovedsakelig benyttet til å gå i dybden av de to komponentene som settes opp mot hverandre i problemstillingen: depresjon og kosthold. Dette inkluderer generelt om mentale lidelser, omfang av depresjon, symptomer på depresjon, årsaker til depresjon, ulike former for depresjon, måling av depresjon, behandling av depresjon, definisjon av kosthold og historiske utvikling, kostholdsanbefalinger, generelt om fett, hvordan vi blir påvirket av dagens kosthold, sammenhengen mellom depresjon og fett og til slutt hva man bør spise for å få i seg essensielle fettsyrer.

Metode:

Litteraturstudie

Resultat:

I datapresentasjonen presenteres seks vitenskaplige artikler hvor forskerne ser på sammenhengen mellom sammensetningen av fett i kostholdet og depresjon.

Konklusjon:

Et høyere inntak av flerumettede fettsyrer har vist seg å være forbundet med færre symptomer på depresjon. Essensielle fettsyrer, og spesielt omega-3 fettsyrer, har vist antuninger til å være en viktig faktor i både forebyggings- og behandlingsfasen av depresjon. Det har også vist seg at et inntak av økt mettet fett og transfett har en generell sammenheng med økte symptomer på depresjon. Det kreves mer forskning som ser mer spesifikt på den forebyggende- og behandlende effekten endring av disse fettsyregruppene kan ha i forhold til depresjon.

Nøkkelord:

depression, diet, fat, mental health, mental illness, nutrition

Innhold

Forord.....	3
Sammendrag	5
Innhold	7
Tabelloversikt	9
1. Innledning	11
1.1 Bakgrunn for valg av tema	11
1.2 Problemstilling	12
1.3 Presisering av problemstilling og forskningsspørsmål.....	12
1.4 Forfatters ståsted og formål med oppgaven	12
1.5 Begrepsavklaring.....	13
2. Teori	16
2.1 Mental helse og mentale lidelser	16
2.2 Depresjon.....	17
2.2.1 Omfang	17
2.2.2 Symptomer.....	18
2.2.3 Årsaker.....	19
2.2.4 Ulike former for depresjon.....	19
2.2.5 Måling av depresjon	19
2.2.6 Behandling	21
2.3 Kosthold	21
2.3.1 Definisjon og historisk utvikling	21
2.3.2 Kostholdsanbefalinger	22
2.4 Fett.....	23
2.4.1 Triglyserider	24
2.5 Hvordan helsen vår blir påvirket av dagens kosthold.....	25
2.5.1 Kostholdets påvirkning på hjernen	26
2.6 Hva man bør spise for å få i seg essensielle fettsyrer.....	27
3. Metode	28
3.1 Validitet og reliabilitet	28

3.2	Kvalitativ og kvantitativ metode	28
3.3	Valg av metode	29
3.4	Søking etter litteratur	29
3.4.1	Søkeprosessen.....	29
3.4.2	Søkekriterier.....	30
3.4.3	Søkeresultat	31
3.4.4	Kritisk vurdering av valgt litteratur.....	34
4.	Presentasjon av data	36
4.1	Dietary fat intake and the risk of depression: The SUN project	36
4.2	The effect of omega-3 fatty acids on depressive symptoms and inflammatory markers in maintance hemodialysis patiets: a randomized, placebo-controlled clinical trial.....	38
4.3	Plasma and erythrocyte fatty acid patterns in patients with recurrent depression: A matched case-control study	39
4.4	Coronary health improvement project (CHIP) is associated with improved nutrient intake and decreased depression	41
4.5	Depressed mood and n-3 polyunsaturated fatty acid intake from fish: non-linear or confounded association?	43
4.6	Elevated ratio of arachidonic acid to long-chain omega-3 fatty acids predicts depression development following interferon-alpha treatment: Relationship with interleukin-6.....	44
5.	Diskusjon	47
5.1	Hva er den mest gunstige sammensetningen av fettsyrer?	47
5.2	Forebygging av depresjon med riktig sammesetning av fettsyrer	48
5.3	Kan fettsyrer være et gunstig alternativ til tradisjonell behandling av depresjon?	50
5.4	Metodisk diskusjon	52
5.4.1	Utvalg.....	52
5.4.2	Design og verktøy	53
6.	Oppsummering og konklusjon.....	54
6.1	Forslag til videre forskning.....	55
	Litteraturliste	56

Tabelloversikt

<i>Tabell 1.1 Begrepsavklaring</i>	<i>13</i>
<i>Tabell 3.1 Kostholdsanbefalinger</i>	<i>22</i>
<i>Tabell 4.1 Søkeresultat</i>	<i>31</i>

1. Innledning

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Vår mentale helse står overfor store globale utfordringer. Sykdommer som blant annet depresjon, schizofreni og demens utgjør, sammen med en rekke andre mentale lidelser, en større utfordring for folkehelsen i verden enn kardiovaskulære lidelser og kreft (Collins et al., 2011). Selv om det finnes effektive behandlingsmetoder, er det ikke alle som har mulighet til å få behandling. Spesielt i utviklingsland ser man at det eksisterer et manglende behandlingstilbud for lidelser som for eksempel parkinsons syndrom (Collins et al., 2011). Jeg ønsker derfor, blant annet, å se på hvordan man kan oppnå god mental helse og forebygge utfordrende mentale lidelser før de oppstår.

Dimensjonen jeg ønsker å fokusere på innenfor dette forebyggingsarbeidet er kosthold og hvilken innflytelse det har på den mentale helsen. Det finnes få tunge bevis på linkene mellom kosthold og mental helse, men det er likevel en hypotese blant mange forskere at kostholdet har store deler av skylden for de økte problemene man ser i forhold til mentale helseproblemer verden over. Bevisene er likevel sterkest når det gjelder den mentale lidelsen *depresjon* og hvorvidt kostholdet har en påvirkning i utviklingen av lidelsen (Bottomley & McKeown, 2008). Ser man nærmere på forskning som er gjort på denne sammenhengen, ser man at spesielt andelen fettsyrer i kostholdet kan ha en innflytelse på hvorvidt man utvikler depresjon. Nervedendrittene og synapsene består av hele 80% lipider, og mye av cellemembranen er bygget opp av essensielle fettsyrer vi kun kan få i oss gjennom kostholdet. (Leyse-Wallace, 2013).

1.2 Problemstilling

Den overordnede problemstillingen jeg stiller meg i denne oppgaven er som følger:

”Hva er sammenhengen mellom sammensetningen av fett i kostholdet og depresjon?”

1.3 Presisering av problemstilling og forskningsspørsmål

Oppgaven er avgrenset til å analysere sammenhengen mellom sammensetning av fettsyrer og depresjon hos voksne personer. For å bedre kunne angripe presentert problemstillingen, fra ulike innfallsvinkler, har jeg delt den opp i flere forskningsspørsmål. Hensikten er å belyse og konkretisere viktige elementer som må undersøkes for at det skal kunnes gis en god besvarelse av overnevnte problemstilling (Busch, 2014). Jeg stiller meg dermed følgende forskningsspørsmål:

1. ”Hvilke fettsyrer er det som er mest gunstig å implementere i kostholdet for å redusere symptomer på depresjon, og hvilke typer fettsyrer bør man unngå for ikke å øke symptomene?”
2. ”Kan depresjon forebygges ved gunstig sammensetning av fettsyrer i kostholdet?”
3. ”Kan fettsyrer være et gunstig alternativ til tradisjonelle behandlingsmetoder av depresjon?”

1.4 Forfatters ståsted og formål med oppgaven

Jeg går tredje og siste år på bachelorprogrammet i folkehelse ved Høgskolen i Hedmark.

Oppgaven vil dermed bære preg av min utdannelse i den grad at funnene i oppgaven vil

benyttes til å, hovedsakelig, forklare forebyggende og til tider behandlende nytteverdier en gunstig sammensetning av fettsyrer i kostholdet kan ha. Jeg vil derfor bruke store deler av oppgaven på å fokusere på en praktisk implementering av den eventuelle nye kunnskapen som kommer frem.

1.5 Begrepsavklaring

Tabell 1.1 Begrepsavklaring

Begrep	Beskrivelse
Blodplasma	Fjerner man blodceller og sentrifugering, er blodplasmaet den delen av blodet som er igjen. Den består av 90% vann og benyttes til å transportere organiske og uorganiske stoffer som er vannløselige, i tillegg til en del fettløselige stoffer som binder seg til plasmaproteinet i blodplasmaet (Norsk helseinformatikk, 2009a).
Ernæring	”Betegnelse på en organisme- og celledens behov for næringsstoffer og energi, samt omsetningen av disse gjennom fysiologiske og biokjemiske prosesser.” (Ditlefsen, 2014).
Erytrocytter	Også kalt røde blodceller. Utgjør majoriteten av blodcellene i kroppen og funksjonen er å frakte oksygen, ved hjelp av molekylet hemoglobin som ligger i erytrocyttene (Norsk helseinformatikk, 2009b).

Gastroenterolog	Spesialister på mage og tarm. Utfører og behandler sykdommer i fordøyelsessystemet (Volvat medisinske senter, s.a.).
Glukose	Også kjent som druesukker. Et karbohydrat som løses lett i vann, og fraktes med blodet til kroppens celler for å bli brukt som brennstoff (Kierulf, 2013).
Hemodialyse	Behandlingsmetode for kronisk nyresvikt. Man fjerner blodets avfallsstoffer og overskudd av væske ved å filtrere blodet gjennom et dialysefilter (Os, 2009).
Helse	Peter Hjort definerer <i>helse</i> som å ha overskudd til hverdagens krav og utfordringer (Korsnes, 2009).
Interferon alfa	Småmolekylære proteiner. Viktige regulerings- og signalsubstanser mellom ulike celler i kroppen. Brukes i behandling av kroniske virusinfeksjoner og har spesielt god effekt mot virushepatitter. Bivirkninger inkluderer feber, influensalignende symptomer, muskelsmerter, håravfall og depresjon (Klepp, 2014).
Inflammasjon	Immunforsvaret i kroppen reagerer med å sende ut hvite blodceller når skadelig stimuli (sykdomsfremkallende stoffer, ødelagte celler og irretanter) opptrer i kroppen. Hensikten er fjerne stimuli. Det er denne reaksjonen fra immunforsvaret som kalles inflammasjon. Symptomer kan være smerte, varme og hevelse (Norsk helseinformatikk, 2013).

Kardiovaskulære sykdommer	Verdens helseorganisasjon definerer kardiovaskulære sykdommer som: <i>En gruppe sykdommer i hjerte- og blodårer</i> (Verdens helseorganisasjon, 2015).
Kroppsmasseindeks (KMI)	Uregnet forhold mellom kroppsvekt og høyde. Benyttes til å vurdere helsetilstand og risiko for utvikling av sykdom (Korsnes, 2009).
Vegetarisk kosthold	Det å leve helt- eller delvis leve av bare matvarer fra planteriket. Inkludert kornprodukter, frukt, grønnskaper, bær, poteter, bønner, frø og nøtter (Bjørneboe, 2015).
Vestlig verden	Jeg velger å bruke Blom sin betegnelse av begrepet fra 1995 som er en fellesbetegnelse av land i Sør- og Vest-Europa, Nord-Amerika og Oceania (Blom, 1995).

2. Teori

I denne delen av oppgaver vil relevant teori, forankret i problemstilling, bli diskutert. Denne vil være nødvendig for belysning av den nyeste forskningen på fagområdene som diskuteres, i tillegg til å legge grunnlaget for besvarelsen på problemstillingen som kommer senere i oppgaven. Først vil jeg ta for meg mental helse, omfanget av mentale lidelser som truer denne, depresjon og behandlingspraksisen av depresjon i dag. Jeg vil så ta for meg hva kosthold er og hvilken betydning det har for vår mentale helse, før jeg til slutt ser spesifikt på fettsyrenes rolle i betydning og forekomst når det gjelder depressive lidelser.

2.1 Mental helse og mentale lidelser

Det finnes en rekke ulike forklaringer og definisjoner på begrepet ”mental helse” og hva det innebærer. Verdens helseorganisasjon (2014) mener at begrepet omfatter at man er i en tilstand av velvære som medfører en innsikt over eget potensiale, kan håndtere normale mengder stress og å kunne jobbe fruktbart og produktivt med bidrag til hans- eller hennes samfunn. Andre har en bredere oppfattelse av begrepet og mener det, i tillegg, inkluderer evnen til å ha meningsfylte relasjoner med mennesker i ens samfunn, samt å kunne tilpasse seg forandring og håndtere motgang (Leyse-Wallace, 2013).

Når man skal snakke om utfordringene i forhold til mental helse i dagens samfunn er begrepene ”mentale plager” og ”mentale lidelser” sentrale. Det er viktig å kunne skille mellom disse begrepene da de omfatter ulike grader av mentale helseutfordringer. Med mentale plager mener man tilstander som kan oppleves som belastende, uten at det finnes noen aksepterte definisjoner på hvilke tilstander som går under begrepet. Når de mentale plagene blir omfattende nok til å oppfylle kriteriene til en diagnose, blir de ansett som

mentale lidelser (Folkehelseinstituttet, 2011). Effekten av disse lidelsene inkluderer vedvarende unormale endringer i tankegang, humør eller oppførsel assosiert med nedsatt funksjonsevne. Andre konsekvenser er nedsatt funksjonsevne i dagliglivet, sosialt og profesjonelt. Man kan også oppleve en tidlig død (Center for Disease Control and Prevention, 2013).

Omfanget av mentale lidelser har økt til bli en større helsebyrde i samfunnet enn noen annen lidelse i vårt aktuelle århundre (Robson, 2013). Spesielt i den vestlige verden ser man at omfanget av mentale lidelser er vesentlig, da det er årsaken til over halvparten av funksjonsnedsettelsene (Lakhan & Vieira, 2008). Dette er ikke bare et problem for voksne da vi ser at 50% av tilfellene av mentale lidelser oppstår så tidlig som ned i 14-årsalderen (Kohatsu, 2005).

Det finnes mange forskjellige typer mentale lidelser, men det er hovedsakelige fire som peker seg ut som de mest vanlige. Dette er *alvorlig depressiv episode* (ADE), schizofreni, bipolar lidelse og tvangslidelser (Lakhan & Vieira, 2008).

2.2 Depresjon

2.2.1 Omfang

Depresjon er en svært vanlig mental lidelse, og det er til en hver tid er mellom 6% og 12% av befolkningen som har diagnosen. Dette tallet er vesentlig høyere om man ser på tilfeller av personer som får depresjon minst en gang i løpet av livet (Helsedirektoratet, s.a.b).

Depresjon er en av de ledende årsakene til sykdom i verden. Det er også en av de viktigste årsakene til uførhet, sykemelding, arbeidsfravær, samt funksjonsnedsettelse i den vestlige verden (Helsedirektoratet, s.a.b; Meyer et al., 2013). Dette er en større utfordring for

kvinner, som representerer dobbelt så mange depresjonstilfellene som menn (Meyer et al., 2013). Man ser alderen hvor man starter å se tegn på sykdommen blir stadig lavere med økte rapporter av depresjonstilfeller hos barn og ungdom (Cornah, 2006). Studier har kommet frem til at man i alderen 20-24 år har høyest prevalens av depresjon, mens forekomsten synker med alderen frem til man er 75 år. Sosioøkonomisk status, som er spesielt påvirket av utdanningsnivå og inntekt, er også sterkt linket til depresjon (Akhtar-Danesh & Landeen, 2007).

2.2.2 Symptomer

Depresjon er en mental lidelse med et bredt symptombylde. Viktige symptomer er nedsatt stemningsleie, interesse og glede over vanligvis lystbetonte aktiviteter. Av andre symptomer finner man:

- *økt- eller redusert appetitt*
- *tanker og planer om selvmord*
- *redusert oppmerksomhet og konsentrasjon*
- *tretthet og nedsatt energi*
- *følelse av at man er lite verdt*
- *negative tanker om fremtiden*

(Helsedirektoratet, 2009; Lakhan & Vieira, 2008)

Det er viktig å merke seg at, selv om depresjon er forbundet med nedstemthet, medfører ofte depresjon en form for fysiologisk- og psykologisk form for manglende emosjonell aktivitet. Dette blir ofte beskrevet som en opplevelse av følelsesmessig tomhet. Man grubler mye over fremtiden og ser gjerne hendelser fra et overdrevent pessimistisk perspektiv. Man opplever gjerne fysiske symptomer som smerter og ubehag i kroppen (Helsedirektoratet, 2009).

Depresjon kommer ofte i sammenheng med andre sykdommer som for eksempel angstlidelser, somatiske lidelser og søvnproblemer (Cornah, 2006; Helsedirektoratet, 2009). Lidelsen er også assosiert med økt risiko for utviklingen av fedme, hjerte- karsykdom og dødelighet som et resultat av dette (Marijnissen et al., 2011; Kamphuis et al., 2009).

2.2.3 Årsaker

Depresjon er en kompleks sykdom og alle årsaksfaktorene er ikke kjent i dag. Det finnes likevel en del faktorer som har vist seg å medvirke til utviklingen av sykdommen, som blant annet arv, stress og påkjenning over en lengre periode. Å ha nære relasjoner man kan være fortrolig med har også vist seg å være en forebyggende faktor (Folkehelseinstituttet, 2003). Man er avhengig av å utføre *longitudinelle studier* dersom man skal forstå årsaksmekanismene bak hvert enkelt tilfelle av sykdommen. Det vil si at man undersøker samme person ved minst to anledninger (Martinsen, 2011).

2.2.4 Ulike former for depresjon

Det finnes flere typer depressive lidelser. *Alvorlig depressiv lidelse* (ADE) går ofte igjen flere ganger i livet og her ser man gjerne overnevnte symptomer tydeligst. *Dystymi* deler mange av de samme symptomene som ADE, men de er mindre betydningsfulle for livskvalitet og funksjon i dagliglivet. *Bipolar lidelse* kan betegnes som at man har betydelig svingninger i humøret gjennom ulike sykluser hvor humøret er på topp (mani) og bunn (depresjon), samt også at man har perioder hvor humøret er stabilt (Kohatsu, 2005).

2.2.5 Måling av depresjon

Diagnostiseringsverktøy benyttes ofte for å kartlegge depresjon. Dette er for å føre en treffsikker evaluering av en pasients mentale status. Et godt diagnostiseringsverktøy skal

både være enkelt og relevant for pasienten, samt ha en praktisk verdi for den kliniske fagpersonen, slik at han eller hun kan gjøre mer effektive evalueringer av pasienten (Zimmerman, 2011).

De fleste verktøyene bygger på DSM-IV, som er en rekke kriterier for diagnostisering av ADE. Gullstandarden for vurdering av depresjon er strukturert klinisk intervju (SCID-1), som er administrert av en fagperson og benyttes i forhold til svært mange mentale lidelser (Cohen, 1998; Zimmerman, 2011). Et annet ofte brukt verktøy er Becks Depression Inventory, som er basert på selv-rapportering og inneholder 21 spørsmål for vurdering av depresjon, hvert med fire svarsalternativer. Ut i fra svarsalternativene vil man bli gitt en score fra 0 – 69, hvor høyere tall tilsvarer høyere alvorlighetsgrad av depresjon (Zimmerman, 2011). Montgomery Åsberg Depression Rating Scale bygger på svært liknende mekanismer som BDI, men er mer sensitiv til forandring ved bruk av antidepressiva (Svanborg & Åsberg, 2001). I tillegg brukes The Depression Anxiety Stress Scales 21 (DASS-21), som måler depresjon i sammenheng med stress og angst (Crawford & Henry, 2010).

Metoder som bygger på selv-rapportering, som BDI og MADRS, er ofte kostnadseffektive og har høy klinisk verdi. Noen av ulempene ved denne metoden er at feil ved rapportering kan føre til at deltakerne undervurderer eller overvurderer egne symptomer og dermed reduserer validiteten til skjemaet. Det kan også være at en del personer ikke kan fullføre skjemaene som følger av mental- eller fysisk funksjonsnedsettelse (Zimmerman, 2011).

2.2.6 Behandling

Det er utviklet nasjonale retningslinjer for behandlingen av depressive lidelser i spesialhelsetjenesten. Dette innebærer at det utvikles en individuell plan for hver enkelt pasient, tilpasset behandlingsmetoden som er best egnet for pasienten (Helsedirektoratet, 2009). Det eksisterer flere ulike behandlingsformer for depresjon, hvor den mest vanlige er bruk av antidepressive medikamenter. Dette til tross for at det finnes flere alternative behandlingsmetoder som har vist seg å ha like god effekt på mild- til moderat depresjon. Dette inkluderer blant annet fysisk aktivitet og endringer av kosthold (Cornah, 2006). Depresjon er ofte knyttet sammen med mangel på en del viktige næringsstoffer, og forskere prøver å finne bevis på at innføring av manglende næringsstoffer i kostholdet vil redusere symptomene på depresjon (Sarris, Schoendorfer & Kavanagh, 2009).

2.3 Kosthold

2.3.1 Definisjon og historisk utvikling

Med kosthold mener man forbruket av matvarer over en tidsperiode. Det er med andre ord hvordan man velger å dekke kroppens ernæringsmessige behov (Bjørneboe & Tonstad, 2014). Kostholdet vårt har endret seg mye i løpet av de siste årene, noe som spesielt har skyld i at vi har gått fra et samfunn basert på gårdsdrift til en industrialisering av matproduksjonen. Dette medførte en mer effektiv produksjon i større kvantum og prosessering som involverer matvarer hvor mennesker tidligere ikke har gjort seg erfaringer som for eksempel stekeoljer, raffinert sukker og alkohol. Over tid har disse nye matkomponentene overtatt rollen som mindre prosesserte matvarer har hatt i kostholdet vårt.

Dette har ført til en endring i blant annet fettsyresammensetning, energitetthet, næringstetthet og fibersammesetningen i kostholdet (Robson, 2013).

2.3.2 Kostholdsanbefalinger

På grunn av nevnte matkomponenters inntog i kostholdet vårt, har det blitt utarbeidet anbefalinger av Helsedirektoratet (s.a.b), basert på forskning som skal gi befolkningen kunnskap om riktig kosthold. Formålet er å sikre befolkningen optimal vekst og helse, samt forebygge sykdom resultert av livsstil. Anbefalingene er gjeldende for friske og relativt aktive personer over 2 år.

Tabell 2.1 Kostholdsanbefalinger

Matkomponent	Mengde oppgitt i prosentandel av daglig energiinntak (DE), eller i gram (g).
Karbohydrater	50 – 60 % av DE
Tilsatt sukker	< 10 % av DE
Proteiner	10 – 20 % av DE
Fett	25 - 40 % av DE
Enumettede fettsyrer	10 – 20 % av DE
Flerumettede fettsyrer	5 – 10 % av DE
Omega-3 fettsyrer	>0,5 % av DE
Mettede fettsyrer	<10 % av DE

Transfett	<1% av DE
Alkohol	<5% av DE
Kostfiber	25 – 35 g
Salt	5 g

(Helsedirektoratet, s.a.b).

2.4 Fett

Fett er et energigivende næringsstoff sammen med blant annet karbohydrater og proteiner.

Det er også den mest energikonsentrerte av alle næringsstoffer i kostholdet vårt i dag.

Fettsyrene har ulike funksjoner i kroppen, spesielt kan de lagres i store mengder i kroppens celler og fungere som et energilager i tillegg til å for eksempel være byggemateriale i cellemembraner, isolasjonsmateriale for nervevev, og bærer av fettløselige vitaminer (Korsnes, 2009). Disse fettsyrene inngår i begrepet *Lipider*, som en fellesbetegnelse for kjemiske stoffer som ikke løser seg i vann. Det er hovedsakelig fettsyrene, eller lipidene knyttet til kosthold det finnes flest av i kroppen (Korsnes, 2009).

Det finnes tre hovedgrupper av fettsyrer. *Fosfolipider* er bundet til andre næringsstoffers i kroppen som for eksempel proteiner og karbohydrater og utgjør viktige bestanddeler i kroppens celler og som nervebaneisolasjon (Korsnes, 2009). I gruppen *Steroler* finner vi kolesterol. Dette er, til tross for sine mange negative konsekvenser, et forstadie til kjønnshormoner, gallsyrer og D-vitamin. Serumkolesterol (LDL) øker i sammenheng med mettet- og transfett forekomsten av hjerteinfarkt (Korsnes, 2009). Den siste og viktigste gruppen med fettsyrer i kostholdet vårt heter *triglyserider* (Korsnes, 2009).

2.4.1 Triglyserider

Triglyserider er en sammensetning av glyserol og tre fettsyrer. Disse kan bygges opp i ulike variasjoner ut i fra om lag 30-40 forskjellige typer fettsyrer. Dette medfører dermed store ulikheter mellom de forskjellige triglyseridene og det er hovedsakelig ulikheter i for eksempel størrelse og struktur som avgjør funksjonen triglyseridene skal ha (Korsnes, 2009). De skiller seg fra hverandre blant annet ved hvor karbonatomene er bundet sammen med doble eller single bindinger. Fettsyrer med bare single bindinger blir kalt for *mettede fettsyrer*. Har fettsyrene en dobbeltbinding mellom to karbonatomen kalles de for *enumettede fettsyrer*. Til slutt har vi fettsyrer med to eller flere dobbeltbindinger, som blir kalt for *flerumettede fettsyrer* (Korsnes, 2009).

Essensielle fettsyrer

Omega-3 og Omega-6 er flerumettede fettsyrer som regnes som *essensielle*. Dette er fordi kroppen ikke kan produsere dem selv og er avhengig av å få dem tilført gjennom kostholdet (Korsnes, 2009). Navnet kommer av at den første dobbeltbindingen hos omega-3(alfalinolensyre) er ved tredje karbon fra omega-enden. og hos omega-6(linolsyre) er den første dobbeltbindingen ved karbon nummer 6 fra omega-enden. Det kan dannes mange varianter transglyserider ut i fra disse to fettsyre, spesielt *dokosahexaensyre*(DHA), *eikosapentaensyre*(EPA) og *arakidonsyre*(AA). DHA og EPA er viktig i forbindelse med forebygging av hjerte- og karsykdommer, da disse triglyseridene er forstadier på signalstoff som påvirker blant annet blodtrykk og fettsammensetning i blodet (Korsnes, 2009).

Umettede- kontra mettede fettsyrer

Hvorvidt en fettsyre er romslig, har mange dobbeltbindinger eller ikke vil ha stor betydning for fettsyrens funksjon i kroppen. Spesielt en- og flerumettet fett vil hovedsakelig være

flytende ved romtemperatur i motsetning til mettet fett som er hardt i ved samme temperatur (Korsnes, 2009). Som nevnt er kostholdsanbefalingene positiv til et lavt inntak av mettet fett. Dette kan skyldes at en del typer mettet fett gjerne er assosiert med høyere nivåer av kolesterol i blodet – som igjen kan føre til kardiovaskulære sykdommer (Sullivan, Hafekost, Mitrou, & Lawrence, 2013). Transfettsyrer er umettede fettsyrer hvor hydrogenatomene er plassert på motsatt side av dobbeltbindingene, altså ikke i cisposisjon og fører til at fettsyrene har et høyere smeltepunkt og like funksjoner som mettede fettsyrer i kroppen (Lande, 2009).

2.5 Hvordan helsen vår blir påvirket av dagens kosthold

Konsekvensene av å ikke følge kostholdsrådene kan være mange. Vi ser at det i løpet av de siste 30 årene har vært en økning i kroppsvekt hos både de yngre aldersgruppene og voksne. Overvekt gir økt dødelighet og øker også risikoen betraktelig for å utvikle andre sykdommer som for eksempel diabetes type-2 og hjerte- og karsykdommer (Korsnes, 2009). Utviklingen av kreft er også betydelig større ved uheldige matvaner og i følge Verdens helseorganisasjon, kan opp til 40% av alle krefttilfeller forebygges ved å ha et riktig kosthold (Korsnes, 2009). I flere tilfeller fører mangel på ett næringsstoff også til mangel på andre næringsstoffer. En av grunnene til dette er at næringsstoffer ikke virker enkeltvis i isolasjon, men det er et samspill mellom flere næringsstoffer som utgjør en forskjell for helsen vår (Robson, 2013). Man risikerer å utvikle sykdommer dersom man har et ensidig kosthold uten tilstrekkelig med næringsstoffer, som for eksempel kwashiorkor (mangel på protein) og jernmangelanemi (mangel på jern). Mange opplever også problemer med synet på grunn av mangel på vitamin A (Korsnes, 2009). Dette er som regel sammenhenger som det er forsket en del på og er

bredt akseptert. Det er dog mindre forskning på feltet i forhold til kostholdets påvirkning på den mentale helsen (Bottomley & McKeown, 2008).

2.5.1 Kostholdets påvirkning på hjernen

Selv om det er mindre forskningen på kostholdets påvirkning på den mentale helsen enn den fysiske helsen, er det fortsatt en del data også på dette området. Maten vi spiser kan påvirke den mentale helsen vår på alle stadier i livet (Cornah, 2006). De viktigste næringsstoffene hjernen trenger for å opprettholde god mental helse er komplekse karbohydrater, aminosyrer, vitaminer og mineraler, vann og essensielle fettsyrer. Grunnen til dette er at store deler av hjernes struktur er bygget opp direkte fra komponenter i kostholdet vårt. Våre tanker og følelser kan dermed bli dramatisk påvirket av hva vi spiser (Cornah, 2006). Effekten kostholdet vårt har på hjernen ser vi allerede i svangerskapet. I dette stadiet er fosteret svært sårbar overfor morens kosthold fordi nevrotiske prosesser gjennomføres veldig raskt. Den unge hjernen er heldigvis elastisk og har en god evne til å reparere seg selv etter utilstrekkelig ernæring (Robson, 2013). Hjernen hos barn er mer mottakelig for reparasjon etter å ha fått et overskudd på næringsstoffer. Det er dog ikke bare i barneårene man ser hvordan kostholdet påvirker hjernen og den mentale helsen. Det er stadig nyere forskning som tyder på at mentale lidelser som Alzheimers, kognitiv svikt og depresjon har en sammenheng med mangel på næringsstoffer i kostholdet (Robson, 2013). Spesielt er det en link mellom hva man spiser og opplevd sinnstilstand (Meyer et al., 2013).

Et kosthold basert på store mengder raffinerte karbohydrater, rødt kjøtt, og prosessert mat samtidig med et lavt inntak av frukt, grønnsaker og fullkorn er forbundet med økte inflammasjonsmarkører i blodet. Inflammasjon er ofte forbundet med depresjon. Forskerne mener dette skyldes cytokinene som produseres ved inflammasjon, og som er bevist å indusere depresjonsliknende oppførsel (Berk et al., 2013). Som nevnt tidligere fører

mangelen på ett næringsstoff til mangel på ytterligere næringsstoffer. Grunnen til dette er at næringsstoffene sjeldent opptrer i isolasjon (Robson, 2013). Forskning tyder også på at konsentrasjonen av de essensielle fettsyrene DHA og EPA endrer på strukturen i cellemembranens oppbygging av proteiner. Som et resultat av dette kan det påvirke kommunikasjonen mellom nevrotransmittene og da spesielt serotoninveiene (Kohatsu, 2005).

2.6 Hva man bør spise for å få i seg essensielle fettsyrer

Fisk er den viktigste kilden i kostholdet vårt når det gjelder inntak av omega-3 fettsyrer og da spesielt DHA og EPA. Det finnes en sterk link mellom inntaket av fisk og depresjon og det er vist at inntak av fisk minst en gang i måneden kan ha en positiv effekt på den mentale helsen (Silvers & Scott, 2002). Dersom man lever av et vegetarisk kosthold er det fortsatt mulig å få i seg tilstrekkelig med omega-3 fettsyrer til å oppnå en positiv effekt på den mentale helsen. Dette kan man få gjennom kilder som lin- og rapsolje, gresskarfrø, soyabønner og mandler (Cornah, 2006).

3. Metode

I denne delen av oppgaven skal jeg ta for meg metoden eller prosessen i arbeidet med å besvare problemstillingen. Man kan definere det som ”en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder” (Dalland, 2012, s. 111).

3.1 Validitet og reliabilitet

Forskning inkluderer omtrent alltid en form for vurdering. Enten det er vurdering av metoden eller resultatene av et studie, er prinsippene man bruker for vurdering de samme. Disse prinsippene er *validitet* og *reliabilitet* (Glăveanu, 2007).

Validiteten, eller gyldigheten av et studie, er en slutning man tar om resultatene av et studie kan anses som relevant i forhold til hva som var intensjonen med studiet i utgangspunktet (Braut, 2009).

Reliabilitet er en vurdering av troverdigheten til et studie. Altså at resultatene man får ville blitt like dersom forsøket ble gjentatt under identiske forhold (Braut & Stoltenberg, 2009).

3.2 Kvalitativ og kvantitativ metode

Man kan fokusere på enten kvalitative eller kvantitative data når man samler inn forskningsresultater som man mener best svarer på ens problemstilling. Med førstnevnte er fokuset rettet mot å skape forståelse for årsaker og sammenhenger ved å analysere enkeltindivider, mens det hos sistnevnte ser mer på forekomst og hyppigheten av en gitt faktor (Dalland, 2012).

3.3 Valg av metode

Jeg har valgt å gjøre ett litteraturstudie. Det vil si at jeg har valgt en metode som går ut på å søke vitenskapelige originalartikler i databaser hvor kun vitenskapelige artikler publiseres (Støren, 2013). Grunnlaget for dette valget er at jeg på stadiet jeg befinner meg i for øyeblikket, ikke har tilstrekkelig med ressurser, verken i form av tid eller økonomi, til å kunne foreta et forskningsbasert studie. Jeg føler også at kvaliteten på eksisterende data allerede er så høy at det vil kreves betydelig med ressurser for å argumentere dataene for eller mot.

Jeg har valgt å benytte meg av datamateriale fra kvantitative studier fordi jeg mener dette gir meg det beste utgangspunktet for å svare på min overordnede problemstilling. Det å benytte meg utelukkende av kvantitativ datamateriale tror jeg vil gi meg et godt grunnlag for å skape en statistisk forståelse og underbyggelse over sammenhenger som måtte komme frem i dette litteraturstudiet.

3.4 Søking etter litteratur

Som nevnt har jeg valgt et litteraturstudie som baserer seg på systematisering av allerede publisert forskning for å svare på problemstillingen. Dermed er selve innhenting av datamateriale en sentral del av metoden (Dalland, 2012).

3.4.1 Søkeprosessen

Søkene etter litteratur til mitt studie ble gjort på Høgskolen i Hedmark sitt nettverk. Jeg gikk via bibliotekets nettsider og orienterte meg om de ulike databasene som biblioteket har tilgang til. Jeg vurderte flere databaser som blant annet SAGE, ScienceDirect og EBSCO

host. Jeg valgte til slutt å gjøre alle mine søk på sistnevnte da muligheten for å velge ønskede søkekriterier var mer tilfredsstillende der, samt at jeg følte at denne databasen var ganske omfattende da det er en felles søkeplattform for flere databaser. Jeg utførte totalt seks søk som vil bli gjennomgått i kapittel 3.4.3.

3.4.2 Søkekriterier

For å finne frem til kilder av høy validitet og reliabilitet er det satt opp en liste av inklusjons- og eksklusjonskriterier som skal være førende i prosessen med å finne aktuelle artikler.

Følgende inkluderingskriterier er satt og litteraturen skal omhandle alle kriteriene:

- Litteratur omhandler depresjon
- Litteratur skal være fagfellevurdert
- Litteratur skal være vurdert til kategori 1 eller 2 hos Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste (NSD).
- Litteratur omhandler fettsyrer
- Litteratur omhandler opplevd humør/humørlidelser
- Litteratur omhandler innflytelsen fettsyrer har på depresjon
- Litteratur skal være tilgjengelig i fulltekst

Følgende eksklusjonskriterier er satt og litteraturen skal tilfredsstille alle kriterier:

- Litteratur omhandler annen mental lidelse enn depresjon
- Litteratur er publisert før 2005
- Litteratur omhandler barn
- Litteratur er skrevet på andre språk enn norsk og engelsk.

3.4.3 Søkeresultat

Tabell 3.1 Søkeresultat

Søk nr.	Database	Søkekriterier	Søkeord	Antall treff	Leste abstracts	Artikler brukt
1	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Risk of depression #Nutritional intake #Fatty acids	28	3	1
3	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Omega-3 fatty acids #Anti-depressants	3	1	1
3	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Major depressive disorder #Essential fatty acids #Diet	17	1	1

4	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Saturated fat #Depression	50	2	1
5	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Major depressive disorder "Fatty acids #Diet	42	2	1
6	EBSCO host	- Fulltekst - Fagfellevurdert	#Omega-3 #Omega-6 #Ratio #Depression	10	1	1

I mitt første søk benyttet jeg meg av søkeordene "Risk of depression", "Nutritional intake" og "Fatty acids" med søkekriteriene "Fagfellevurdert" og "Fulltekst". Jeg skulle helst sett litt færre søkeresultat, men jeg gikk gjennom listen og så meg ut 3 artikler som jeg valgte å lese sammendragene til. Det var hovedsakelig en artikkel jeg fant relevant, (Sánchez-villegas et al., 2011). Jeg leste sammendraget og kom frem til at denne artikkelen kunne være relevant for min oppgave da den har en liknende problemstilling som meg. NSD har vurdert journalen, *PLoS ONE*, til kategori 1 og jeg valgte dermed å benytte meg av denne artikkelen.

I mitt andre søk ønsket jeg å se på essensielle fettsyrers effekt som behandlingsform på depresjon. Ved å benytte meg av søkeordene ”Omega-3 fatty acids” og ”Anti-depressant” fikk jeg kun tre treff, noe som var tilfredsstillende. Jeg merket meg artikkelen (Gharekhani et al., 2014) som svarer tilfredsstillende på mine intensjoner ved søket. Journalen, *European Journal of Clinical Pharmacology* har blitt vurdert til kategori 2 hos NSD.

I mitt tredje søk var antall treff tilfredsstillende. Jeg merket meg en artikkel (Assies et al., 2010) som målte nivåene av ulike fettsyrer i blodet hos pasienter som har opplevd gjentatte episoder av ADE. Denne var også publisert i journalen *PLoS ONE*, som jeg tidligere kom frem til var vurdert til kategori 1 av NSD.

Mitt fjerde søk ga mange resultater, men det var nødvendig for å finne faglitteratur som så på sammenhengen mellom mettet fett og depresjon. Jeg fant en tilfredsstillende artikkel i (Merrill, Taylor, & Aldana, 2008), som ser på denne sammenhengen. Forlaget som publiserte artikkelen, *Elsevier*, er vurdert til kategori 1 hos NSD.

Mitt femte søk ga også mange resultater. Jeg fant en artikkel som så på omega-3 og da spesielt i forhold til fisk som kostholdsgruppe, hvor dette næringsstoffet er godt representert (Appleton et al., 2007). Journalen, *Social Psychiatry & Psychiatric Epidemiology*, har blitt vurdert til kategori 1 hos NSD.

Mitt sjettede søk ga 10 resultater, noe som var tilfredsstillende. En artikkel jeg fant så på forholdet mellom omega-3 og omega-6 i kostholdet og hvorvidt det har en sammenheng med den mentale lidelsen depresjon (Lotrich, Sears, & McNamara, 2013). Her ser jeg at forlaget som har utgitt denne artikkelen er *Elsevier*, som jeg tidligere har nevnt er vurdert til kategori 1 hos NSD.

3.4.4 Kritisk vurdering av valgt litteratur

Kildekritikk kan beskrives som et samlebegrep for de metoder som benyttes for å vurdere en kildes sannhet, ved å verifisere de opplysningene man får for å skille fakta fra spekulasjoner. Man kan dele opp kildekritikk i to faser: (1) Finne frem til kunnskapen som best kan besvare ønsket problemstilling og (2) Gjøre rede for litteraturen som har blitt anvendt i oppgaven (Dalland, 2012).

I forhold til fase én(1), kan man se kritisk på mitt valg av EBSCO host som eneste database. Grunnen til dette er at det kan være relevant data på andre databaser enn EBSCO host som jeg dermed ikke har fått med meg når jeg har gjort mine søk. Det er også mulig at mine språkvalg har gjort at artikler på andre språk enn norsk og engelsk, som kan være relevant for å svare på min problemstilling, har blitt utelukket. Å bruke artikler på andre språk enn nevnte, ville ha blitt mer tidkrevende da jeg ikke har kjennskap til andre språk. Kravet om at artiklene skal være publisert etter 2005 gjør at forskningen jeg bruker er fersk og mer aktuell enn eldre forskning, men det kan likevel ikke utelukkes at artikler publisert tidligere fortsatt kan være aktuell i dag og jeg dermed ikke har registrert disse.

I forhold til fase to(2), føler jeg at mine utvelgingskriterier har gjort at jeg har fått kvalitetssikrede artikler fra anerkjente journaler. Dette skyldes at samtlige artikler jeg har tatt med er fagfellevurdert og journalene har blitt vurdert til kategori 1 og 2 hos NSD, som er de øverste kategoriene en database kan havne i. Artiklene jeg har valgt ser på ulike perspektiver i forhold til sammenhengen mellom fettsyrer og depresjon. Jeg vil dermed kanskje ikke få flere artikler som underbygger samme argument, og dermed gjør dem veldig sterke, men snarere flere ulike argumenter som forhåpentligvis kan flettes sammen for å beskrive en større sammenheng.

Et ekstra, kritisk moment som er nødvendig å nevne i denne sammenheng er at studiet til Gharekhani et al. (2008) omfatter en sekundær medisinsk tilstand i form av at pasientene som ble undersøkt også gjennomgår en hemodialysebehandling. Som nevnt, er depresjon en kompleks sykdom med mange årsaksfaktorer og det kan ikke utelukkes at denne sekundære, medisinske faktoren kan ha vært medvirkende i sykdomsutviklingen (Folkehelseinstituttet, 2003). Artikkelen er likevel svært sentral når det gjelder å svare på mitt forskningsspørsmål angående effekten riktig sammensetning av fettsyrer kan ha som behandling av depresjon. Jeg velger derfor å ta den med til tross for nevnte kritisk moment.

4. Presentasjon av data

4.1 Dietary fat intake and the risk of depression: The SUN project

Forfattere: Sánchez-Villegas, A., Verbenne, L., Irala, J. D., Ruíz-Canela, M., Toledo, E., Serra-Majem, L. & Martínez-González, M. A.

Publisert: 2011, *PLoS ONE*

Bakgrunn

Det er stadig økende bevis på at enkelte kostholds faktorer kan relateres til risikoen for å utvikle depresjon. Studiet ønsket å evaluere sammenhengen mellom inntaket av fettsyrer i kostholdet og forekomsten av depresjon i befolkningen ved Middelhavet.

Metode

Det ble gjort et prospektivt kohortstudie hvor deltakerne var 12,059 spanske personer med en universitetsgrad, hvorav en kjønnsfordelingen på 5,038 menn og 7,021 kvinner.

Gjennomsnittsalderen lå på 37,5 år og ingen var diagnostisert med depresjon da studiet startet. Studiet benyttet seg av et spørreskjema med 136 spørsmål, hvor målet var å kartlegge inntaket av fettsyrer i kostholdet, inkludert både mengden og hvilken sammensetning man hadde av ulike typer av fettsyrer i kostholdet. Studiet ønsket også å kartlegge hvor mange av studentene som fikk depresjon i løpet av oppfølgingstiden. En ble regnet som et tilfelle av depresjon, dersom det ble rapportert inn at en hadde fått diagnosen stilt av en fagperson eller startet bruken av antidepressive medikamenter. Deltakerne ble fulgt opp med nye

spørreskjemaer hvert 2. år i en 10-årsperiode. For å vurdere graden av depresjon ble det benyttet et strukturert klinisk intervju (SCID-I).

Resultat

I løpet av oppfølgingstiden ble det identifisert 657 nye tilfeller av depresjon. Det ble vist en signifikant sammenheng mellom inntak av transfettsyrer og utvikling av depresjon. En motsatt respons ble sett ved inntaket av en- og flerumettede fettsyrer. Resultatene endret seg ikke markant ved justering for variabler i form av livsstil og kosthold.

Konklusjon

Studiet konkluderte med at det var funnet en avgjørende sammenheng mellom inntaket av transfettsyrer og depresjonsrisiko, mens det var funnet en svak, motsatt sammenheng mellom inntaket av fler- og enumettede fettsyrer og depresjonsrisiko. Disse resultatene antyder at depresjon og kardiovaskulære sykdommer har noen felles avgjørende kostholdselementer når det gjelder fettinntak.

4.2 The effect of omega-3 fatty acids on depressive symptoms and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, placebo-controlled clinical trial

Forfattere: Gharekhani, A., Khathasmi, M.-R., Dashti-Khavidaki, S., Razeghi, E.,

Noorbala, A.-A., Hashemi-Nazari, S.-S. & Mansournia, M.-A.

Publisert: 2014, *European Journal of Clinical Pharmacology*

Bakgrunn

Studiet påpeker at dødeligheten hos pasienter med hemodialyse-behandling er svært høy. Depresjon, som man finner hos 30-60% av pasientene, kan forverre de kliniske utsiktene av behandlingen. Hensikten med studiet var å undersøke effekten omega-3 fettsyrer har på depresjon og kronisk inflammasjon hos pasienter som gjennomgår hemodialyse-behandling.

Metode

Dette var et randomisert kontrollert studie med tilfeldig blinding. Deltakerne i studiet var 54 pasienter og det er ikke gitt noen informasjon om fordeling av alder og kjønn. Deltakerne, som hadde gjennomgått en hemodialysebehandling i minst tre måneder, ble satt til å konsumere to omega-3 kapsler (inneholdt 180 mg EPA og 120 mg DHA hver) eller to placebo-kapsler, tre ganger daglig i løpet av en studieperiode på 4 måneder. Becks Depression Inventory (BDI) ble benyttet for å måle graden av depresjon ved start- og endt intervensjon.

Resultat

Gruppen som konsumerte omega-3 kapsler hadde en signifikant lavere BDI-score etter fire måneders intervensjon, i motsetning til placebo-gruppen. Det ble ikke funnet noen sammenheng mellom anti-depressive og anti-innflammative effekter av omega-3 supplimenteringen. Det var ingen signifikant endring av resultatene ved justering for demografiske forskjeller.

Konklusjon

Forskerne konkluderte med at tilskudd av omega-3 fettsyrer reduserer symptomer på depresjon, sett bort i fra de inflammasjons-reduserende effektene.

4.3 Plasma and erythrocyte fatty acid patterns in patients with recurrent depression: A matched case-control study

Forfattere: Assies, J., Pouwer, F., Lok, A., Mocking, R. J. T., Bockting, C. L. H., Visser, I., Abeling, N. G. G. M., Duran, M. & Schene, A. H.

Publisert: 2010, *PLoS ONE*

Bakgrunn

Sammensetningen av flerumettede fettsyrer i cellemembranen kan være involvert i sykdomsutviklingen av depresjon. Studier har tidligere fokusert hovedsakelig på omega-6-

og 3 fettsyrer. Dette studiet ser, i tillegg til nevnte fettsyrer, på omega-9 og enumettede fettsyrer sin sammensetning i kroppen til pasienter med tilbakevendende ADE.

Metode

Det ble gjennomført et case-control studie som bestod av 137 pasienter diagnostisert med ADE og en kontrollgruppe på 65 personer. Alle deltakerne var i aldersgruppen 18 til 65 år, men ingen informasjon om kjønnsfordeling ble presentert. Det ble brukt et strukturert klinisk intervju (SCID-1) for å vurdere graden av depresjon hos deltakerne. For å måle sammensetningen av fettsyrer i blodplasma og erytrocytter ble det tatt blodprøver av alle deltakerne. Oppfølgingstiden var på 2 år.

Resultat

Resultatet fra blodprøvene viser at det, i blodplasmaet, var en signifikant høyere sum av fettsyrer totalt hos pasientene med ADE, kontra kontrollgruppen. Det ble ikke funnet noen vesentlig forskjell på omega-3 nivåene i blodplasmaet til de to gruppene, men pasientene hadde et betydelig høyere nivå av omega-6 og 5 fettsyrer, samt et høyere nivå av enkelte typer omega-7 og 9 fettsyrer. Nivåene av mettede fettsyrer, med en kjedelengde på 14-18 karbonatomer, var signifikant høyere hos pasientgruppen i forhold til kontrollgruppen, mens det motsatte var tilfellet ved mettede fettsyrer med en kjedelengde bestående av 20-22 karbonatomer. I erytrocyttene var nivåene av flerumettede fettsyrer betydelig lavere i pasientgruppen enn hos kontrollgruppen, mens mettede- og enumettede fettsyrer ikke differensierte. Omega-3 nivåene var betydelig lavere i pasientgruppen enn i kontrollgruppen. Forskerne justerte også funnene opp mot midjeomkrets, bruk av antidepressiva og utdanningsnivå uten at dette hadde en innvirkning på fettsyresammensetningen som har blitt nevnt.

Konklusjon

Studiet konkluderer med at det ikke bare er omega-3 og 6 som er ulik mellom pasienter med ADE og kontrollgruppen, men også sammensetningen av andre fettsyrer. Grunnen til dette kan være endringer i kosthold, høyere nivåer av oksidativt stress og enzymaktivitet.

4.4 Coronary health improvement project (CHIP) is associated with improved nutrient intake and decreased depression

Forfattere: Merrill, R. M., Taylor, P. & Aldana, S. G.

Publisert: 2008, *Nutrition*

Bakgrunn

Mange av risikofaktorene som er forbundet med koronare lidelser, som høyt kolesterol, fysisk inaktivitet og røyking, er også risikofaktorer forbundet med depresjon. Studiet ønsket å evaluere effekten CHIP (The Coronary Health Improvement Project), et helseundervisningsprogram som fremmer bedre valg i forhold til fysisk aktivitet, kosthold og tobakk, har på depresjon.

Metode

Forskningsmetoden som ble benyttet var et randomisert kontrollert studie. Det var 348 deltakere i aldersgruppen 24 – 81 år fra delstaten Illinois i USA. Det ble ikke oppgitt noe informasjon om kjønnsfordelingen blant deltakerne i studiet. Deltakerne ble vurdert ved

starten av intervensjon, i tillegg til ved oppfølging etter 6 uker, og 6 måneder da intervensjonen ble avslutter. The Beck Depression Inventory (BDI) ble brukt for å måle graden av depresjon.

Resultat

Intervensjonsgruppen hadde en 63% større sjanse for å få en reduksjon i scoren på BDI i løpet av 6 uker, og hadde en 34% større sjanse for reduksjon i forhold til kontrollgruppen i løpet av 6 måneder. Studiet fant også en signifikant sammenheng mellom høyt inntak mettet fett og økt score på BDI, samt motsatt effekt ved reduksjon av mettet fett i kostholdet.

Resultatene hadde ingen endring av betydning ved justering for variabler som demografi, levevaner, og helse utenom kroppsmasseindeks (BMI) og glukoseinntak.

Konklusjon

Forskerne konkluderte med at en reduksjon i inntaket av mettet fett, og CHIP-programmet generelt, kan redusere depresjon.

4.5 Depressed mood and n-3 polyunsaturated fatty acid intake from fish: non-linear or confounded association?

Forfattere: Appleton, K. M., Peters, T. J., Hayward, R. C., Heatherley, S. V., McNaughton, S. A., Rogers, P. J., Gunnell, D., Ness, A. R. & Kessler, D.

Publisert: 2007, *Social Psychiatry & Psychiatric Epidemiology*

Bakgrunn

Det er økende beviser på at det finnes en sammenheng mellom lavt inntak av omega-3 flerumettede fettsyrer og depressiv sinnstilstand. Dette studiet ønsket å granske denne sammenhengen nærmere.

Metode

Studiet benyttet seg av datainnsamling av selvrapporterte spørreskjemaer, i en større populasjonsbasert studie, i Storbritannia. Spørreskjemaene inneholdt spørsmål i forhold til inntak av essensielle fettsyrer (ved at kilder som blant annet fisk og kosttilskudd ble oppnevnt), opplevd depressivt humør og demografiske variabler. Det ble returnert 2982 av 5167 utsendte spørreskjemaer som var grunnlaget for studiet. Kjønnfordelingen mellom deltakerne var 34% menn og 66% kvinner. Det er ikke oppgitt noen øvre- og nedre alder på deltakerne i studiet, men deltakerne blir klassifisert i grupper hvor den yngste gruppen er "Under 25 år" og den eldste gruppen er "Over 65 år". For å vurdere depressiv sinnstilstand benyttet forskerne en kort versjon av Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS-21).

Resultat

Det ble funnet en sammenheng mellom depressivt humør og omega-3 inntak fra fisk, ved at opplevelsen av depressivt humør var mindre ved et høyere inntak. Det viste seg at effekten ikke var like stor for alle kildene når det ble justert for demografiske forskjeller.

Konklusjon

Studiet konkluderer med at det ser ut til at økt inntak av omega-3 fra fisk fører til en reduksjon av opplevd depressivt humør, men denne assosiasjonen forsvinner etter justering for demografiske forskjeller.

4.6 Elevated ratio of arachidonic acid to long-chain omega-3 fatty acids predicts depression development following interferon-alpha treatment: Relationship with interleukin-6

Forfattere: Lotrich, F. E., Sears, B. & McNamara R. K.

Publisert: 2013, *Brain, Behaviour and Immunity*

Bakgrunn

Stadig sterkere beviser tyder på at et økt inntak av omega-6 fettsyrer i forhold til omega-3 fettsyrer er assosiert med depresjon. Studier har vist at å redusere ubalansen i dette forholdet, ved å administrere inntaket av omega-3 fettsyrer, også vil føre til en reduksjon av depressive symptomer. Formålet med studiet var å undersøke om sammensetningen av flerumettede

fettsyrer var assosiert med risiko for å utvikle depresjon, i respons av behandling med interferon alfa.

Metode

Studiet benyttet seg av et prospektivt innengruppedesign. Det var 138 deltakere i studiet i aldersgruppen 18-80 år, men det ble ikke oppgitt noen informasjon om kjønnsfordelingen mellom deltakerne. Inklusjonskriteriene var at deltakerne skulle fått anbefalt interferon alfa behandling av en gastroenterolog, og ikke hatt problematikk knyttet til sinnsstemning, angst, psykose eller rusmidler de siste seks månedene. Studiet tok prøver av blodplasmaet til deltakerne før de gikk i gang med interferon alfa behandlinger, for å måle nivåene av fettsyrer og da spesielt omega-3 og omega-6. Forskerne benyttet seg av Montgomery Åsberg Depression Rating Scale (MADRS) og Becks Depression Inventory (BDI) for å vurdere graden av depresjon blant deltakerne i studiet. Målingen ble gjort månedlig i løpet av de fire første månedene etter at interferon alfa-behandlingen startet.

Resultat

Resultatene som kom frem av studiet viser, blant annet, at lavere nivåer av den essensielle fettsyren DHA i erytrocyttene var assosiert med depresjon ved gjennomføringen av interferon alfa behandlingen. Studien viste også at økte nivåer av AA (omega-6 fettsyrer) i forhold til DHA + EPA (omega-3 fettsyrer) var assosiert ved høyere tilbøyelighet for å utvikle depresjon.

Konklusjon

Dataene, som kom frem i dette studiet, støtter rollen sammensetningen av fettsyrer i kroppen har i forhold til tilbøyeligheten for å få depresjon. Studiet indikerer også at omega-3 har en rolle i forebyggingen av inflammasjonsindusert depresjon.

5. Diskusjon

I dette kapitlet skal jeg i hovedsak ta for meg min overordnede problemstilling og besvare denne ved hjelp av å vurdere presenterte data opp mot aktuell teori på området. Kapitlet er delt opp i underkapitler, som vil ta for seg mine ulike innfallsvinkler/forskningsspørsmål, og gi grunnlag for oppsummering og konklusjon i neste kapittel. Til slutt vil jeg kritisk vurdere metodikken som er benyttet i presentert datamateriale.

5.1 Hva er den mest gunstige sammensetningen av fettsyrer?

Min første innfallsvinkel stiller spørsmål ved hvilken sammensetning av fettsyrer som er mest optimal om man ønsker færrest mulig symptomer på depresjon, både når det gjelder fettsyrer som bør økes og fettsyrer som bør reduseres.

Tar vi først for oss fettsyrer som er gunstige å implementere i kostholdet for å oppnå færrest depressive symptomer, viser studiet til Sanchez-Villegas et al. (2011) til assosiasjoner mellom en- og flerumettede fettsyrer og redusert risiko for utviklingen av depresjon.

Riktignok viser studiet kun en svak sammenheng, men støttes opp av studiet til Assies et al. (2010) som har funnet at det er betydelig lavere nivåer av flerumettede fettsyrer i erytrocyttene til pasienter med ADE, til forskjell fra at det ikke ble funnet noen ulikheter i blodplasmaet.

På den andre siden kommer det frem i studiet til Merrill et al. (2008) at det finnes en direkte link mellom inntaket av mettet fett og depresjon. Dette ble, som nevnt, konkludert ved at man benyttet seg av et behandlingsprogram for koronare lidelser som også hadde effekt på

depresjon. Sanchez-Villegas et al. (2011) underbygger denne påstanden i sitt studie hvor det blir påpekt at det er en sammenheng mellom kostholdskomponentene som bidrar til utviklingen av kardiovaskulære sykdommer og depresjon. I såfall kan det være naturlig å bringe inn mettede fettsyrer som en potensiell bidragsyter i utviklingen av depresjon da det, som nevnt i kapittel 4.4.1, fører til økte kolesterolnivåer og forekomst av kardiovaskulære sykdommer. Sanchez-Villegas et al. (2011) nevner også at det kan eksistere en potensiell skadelig sammenheng mellom transfettsyrer og depresjon. Det kan skyldes at transfettsyrer, har liknende biologiske egenskaper som mettede fettsyrer (Sullivan et al., 2013).

Basert på disse funnene kan det se ut til at en gunstig sammensetning av fettsyrer i kostholdet i forhold til færrest mulig symptomer på depresjon bør inneholde en del flerumettede fettsyrer. På den andre siden er det gunstig med en sammensetning av færrest mulig trans- og mettede fettsyrer i kostholdet. Dette er i tråd med kostholdsanbefalingene til Helsedirektoratet (s.a.b), som ønsker at 5-10% av det daglige energiinntaket skal komme fra flerumettede fettsyrer, og at trans- og mettede fettsyrer holdes henholdsvis under 1% og 10% av det daglige energiinntaket.

5.2 Forebygging av depresjon med riktig sammensetning av fettsyrer

I denne innfallsvinkelen vil jeg sette spørsmål ved om en gunstig sammensetning av fettsyrer kan ha en forebyggende effekt i utviklingen av depresjon. Vi har allerede kommet frem til at det ser ut til at en sammensetning av et høyt inntak av flerumettede fettsyrer og et lavt inntak av trans- og mettede fettsyrer, er en generell sammensetning man bør strebe etter for å oppleve færrest mulig symptomer på depresjon, for de som allerede har etablert en

depresjonslidelse. Men kan man også forebygge depresjon ved hjelp av en riktig sammensetning?

I kapittel 4.5 forklares essensielle fettsyrer som en viktig komponent i opprettholdelsen av god mental helse og går, som nevnt, under kategorien flerumettede fettsyrer. Dette er i tråd med nevnte funn om at flerumettede fettsyrer ser ut til å redusere symptomer på depresjon. Studiet til Gharekani et al. (2014) peker på at omega-3 inntak, spesielt i forhold til fisk, kan ha en positiv effekt i forhold til forebygging av depresjon, men at effekten ikke er tilstede ved inntak av omega-3 fra andre kilder. Lotrich et al. (2013) påpeker også i sin studie at et tilstrekkelig inntak av omega-3 kan være med å forebygge inflammasjons-indusert depresjon. Selv om det ser ut til at forskerne er litt uenige i hvor stor grad omega-3 fettsyrer kan spille en forebyggende rolle i forhold til utviklingen av depresjon, tyder det på at majoriteten er enige om at det eksisterer en effekt. Dette kan skyldes at DHA og EPA, som fins i omega-3, endrer på cellemembranens oppbygging, med det resultat at de påvirker kommunikasjon mellom nevrotransmittene og spesielt serotoninveiene som er viktig i utviklingen av humørbaserte lidelser (Kohatsu, 2005). Et økt inntak av omega-3 fettsyrer fører også til at nivået styrkes i forhold til omega-6, noe som Lotrich et al., 2013 har funnet er en sentral faktor når det gjelder forebygging av depresjon.

Når det gjelder fettsyrer som bør reduseres, dersom målet er å forebygge depresjon ved hjelp av et gunstig kosthold, er det lite forskning som har sett på sammenhengen med dette perspektivet. Det er på en annen side mulig å antyde at resultatene fra Sanchez-Villegas et al. (2011) sine studier om at trans-fettsyrer har en direkte skadelig link til depresjon, og resultatene fra Merrill et. al. (2008) om en sammenheng mellom depresjon og mettet fett, også kan være gjeldende preventivt. Siden det ikke er noen forskning som har sett på sammenhengen med dette perspektivet, er det likevel ikke mulig å trekke den slutningen på nåværende tidspunkt, men det kan være grunnlag for videre forskning.

For å få i oss flere omega-3 fettsyrer, som i forhold til kostholdsanbefalingene til Helsedirektoratet (s.a.b), bør ligge på minst 0,5% av det daglige inntaket av energi, finnes det ulike kilder man kan benytte seg av. Fisk er den viktigste kilden vi har til omega-3 fettsyrer i form av DHA og EPA i dagens kosthold, selv om man ved et vegetarisk kosthold også kan oppnå tilstrekkelige mengder (Silvers & Scott, 2002). Viktigheten av fisk som kilde til omega-3 blir også, som nevnt, fremhevet i studiet til Appleton et al. (2007).

Oppsummert ser ut til at spesielt essensielle fettsyrer er viktige i forebyggingsprosessen av depresjon. Og da virker det som om forskerne er enige om at Omega-3 er en viktig komponent, da dette kan skyldes at DHA og EPA har en innvirkning på kommunikasjonen mellom nevrotransmittene. Det anbefales at omega-3 står for minst 0,5% av det daglige energiinntaket og at man hovedsakelig benytter seg av fisk som kilde (Helsedirektoratet, s. a.b). Det er også påvist korrelasjon mellom trans- og mettede fettsyrer og depresjon, men uten preventivt utgangspunkt i undersøkelsene og det kan dermed ikke trekkes noen konklusjon.

5.3 Kan fettsyrer være et gunstig alternativ til tradisjonell behandling av depresjon?

Min siste innfallsvinkel i denne oppgaven er å se på om inntak og supplering av gitte typer fettsyrer kan være et alternativ til tradisjonell behandling av depresjon. Først vil jeg raskt repetere hvilke behandlingsmetoder som praktiseres i forbindelse med depresjon, før jeg ser på forskningsresultatene og hvorvidt de støtter eller avviser effekten fettsyrer kan ha i behandlingen.

I kapittel 4.2.6. så jeg på ulike behandlingspraksiser av depresjon i dagens samfunn og medikamentell behandling i form av anti-depressiva er helt klart den mest praktiserte, til tross for at andre behandlingsformer som fysisk aktivitet og endring av kostholdsvaner har vist seg å ha en effekt. Gharekhani et. al. (2014) har påvist i sitt studie at omega-3-supplementering også kan se ut til å ha en lindrende effekt på depresjon, i tillegg til forebyggende egenskaper som vi allerede har vært igjennom. Men i og med at depresjon ofte er knyttet opp mot mangel på næringsstoffer i kostholdet (Sarris et al., 2009), og omega-3 er karakterisert som essensielle fettsyrer kroppen ikke kan produsere selv (Korsnes, 2009), kan det ikke utelukkes at effekten av omega-3 supplering bare gjelder for personer som har et underskudd på fettsyrene i utgangspunktet. Det kan med fordel utføres videre studier for å utelukke denne sammenhengen.

Merill et. al. (2008) har funnet en sammenheng mellom at mennesker, som er diagnostisert med depresjon, ser ut til å få reduserte symptomer på sykdommen ved å kutte ned på inntaket av mettede fettsyrer. Kostholdet vi har i dag baserer seg i stor grad på kilder til mettede fettsyrer, som både Kohatsu (2005) og Merill et. al. (2008) gir mye av skylden for dagens forekomst av depresjon. En årsak til at mennesker med depresjon ser ut til å få reduserte symptomer på sykdommen ved å kutte ned på kilder til mettede fettsyrer, kan derfor være at man kutter ut en av årsaksfaktorene som bidro til sykdomsutviklingen i utgangspunktet. Dette er en hypotese generert av forfatter da forskningsartiklene i dette litteraturstudiet ikke ser direkte på denne sammenhengen. Hypotesen legger også grunnlag for videre forskning.

Vi begynner å danne oss et bilde over hvilke fettsyrer som går igjen under de ulike forskningsspørsmålene jeg stiller i denne oppgaven. Vi ser at omega-3 kan se ut til å redusere symptomer på depresjon, men vi kan ikke utelukke at det kun skyldes at personene med diagnosen hadde mangel på nevnte fettsyrer i utgangspunktet. En reduksjon av mettede

fettsyrer ser ut til å ha en gunstig effekt på depressive symptomer og en hypotese er at det kan skyldes at man fjerner en av årsaksfaktorene for at sykdommen utviklet seg i utgangspunktet. Dette er dog en hypotese som mangler vitenskapelig grunnlag.

5.4 Metodisk diskusjon

Jeg vil i denne delen diskutere metodebruken til forskningsartiklene som er benyttet til å besvare min problemstilling. Dette inkluderer utvalg av deltakere (kjønn, alder og antall), studiedesign og bruk av diagnostiseringsverktøy.

5.4.1 Utvalg

En potensiell svakhet ved flere av studiene er at det er kun Sánchez-Villegas et al. (2011) og Appleton et al. (2007), som har oppgitt kjønnsfordelingen mellom deltakerne. Siden det er dobbelt så mange kvinner som menn som er diagnostisert med depresjon, er det naturlig å tenke seg at forholdet mellom kjønnene i studiene kan ha vært utslagsgivende for resultatene (Meyer et al., 2013). Selv om det ikke blir oppgitt noen kjønnsfordeling i de publiserte forskningsartiklene kan man derimot ikke være utelukkende sikker på at dette ikke er tatt hensyn til i studiene.

En potensiell svakhet ved Gharekhani et al. (2014) sitt studie er at det er svært få deltakere, 54 personer. Da det er et kvantitativt studie, er det naturlig å tenke seg at studiet kan ha lavere reliabilitet enn et studie med flere deltagere, da det er sannsynlig at individuelle og omstendige faktorer har en større innvirkning på resultatet. Sánchez-Villegas et al. (2011) har et svært høyt antall deltakere med sine 12,059 personer. En potensiell svakhet er likevel at studiet benyttet seg utelukkende av personer med en universitetsgrad. Dette kan, i større grad, gjøre studien mer kapabel til å generalisere funnene til nevnte gruppe i samfunnet

fremfor å se på en generell sammenheng. Tidligere forskning har påpekt at utdanningsnivå spiller en sentral rolle i forekomsten av depresjon (Akhtar-Danesh & Landeen, 2007).

Når det gjelder alderen på deltakerne virker det som de fleste forskerne har tilfredsstillende bredde av ulike aldersgrupper i sine studier. Dette er viktig da alderen, som nevnt tidligere, har en innvirkning på prevalensen av depresjon (Akhtar-Danesh & Landeen, 2007). Det eneste å legger merke til er at Sánchez-Villegas et al. (2011) refererer til en medianalder på 37,5 år uten å nevne hvilke aldersgrupper som er benyttet i studiet. Det er likevel naturlig å tenke seg at med 12,059 deltakere dekker man de fleste av dem, gitt at nedre alder ikke er for ung til å kunne ha en universitetsgrad.

5.4.2 Design og verktøy

Gharekhani et al. (2014) påpeker i sitt studie at de hadde en relativt kort oppfølgingsperiode på fire måneder, samt relativt få kontroller i løpet av perioden. Dette kan tenkes å ha en innvirkning på det kvantitative studiets reliabilitet.

Assies et al. 2010 skriver i sitt studie at de ikke gjennomførte systematisk måling av deltakernes bruk av alkohol, røyk, fysisk aktivitet i løpet av oppfølgingstiden. Sánchez-Villegas et al. (2011) påpeker også at det ikke har blitt tatt hensyn til variasjoner i kostholdet, utover fettsammensetning, i løpet av studieperioden .

En annen potensiell svakhet ved en del av studiene er verktøyene som er benyttet for å måle/diagnostisere depresjon. Gharekhani et al. (2014), Merrill et al. (2008), Appleton et al. (2007) og Lotrich et al. (2013) benyttet seg alle av selv-rapporterte metoder for måling av depresjon. I hovedsak Becks Depression Inventory (BDI). Et problem i forhold til selv-rapportering er, som nevnt, at det kan oppstå feil i deltakernes opplevelse av egne symptomer. Dette kan potensielt redusere validiteten til studiene (Zimmerman, 2011).

6. Oppsummering og konklusjon

Formålet med dette studiet var å se på tematikken angående hvordan kostholdet vårt er knyttet opp mot vår mentale helse. Dette er spisset inn mot hovedproblemstillingen ”Hva er sammenhengen mellom sammensetningen av fett i kostholdet og depresjon?” samt flere forskningsspørsmål. Jeg vil gi et kort og konkret svar på hver innfallsvinkel, før jeg gir et sammenfattende svar på selve problemstillingen.

I min første innfallsvinkel satte jeg spørsmålstegn ved den generelle sammensetningen av fettsyrer, og hvordan den bør se ut dersom man skal oppleve færrest mulig symptomer på depresjon. Det ser ut til at et kosthold basert på økt inntak av flerumettede fettsyrer og et redusert inntak av transfettsyrer og mettede fettsyrer med fordel kan reduseres.

Min andre innfallsvinkel hadde et preventivt syn, hvor jeg ønsket å se på om riktig sammensetning av fettsyrer kan virke forebyggende på depresjon. Funnene tyder på at essensielle fettsyrer og da spesielt omega-3 fettsyrer er gunstig dersom man ønsker å unngå depresjon. Dette kan skyldes at DHA og EPA påvirker kommunikasjonen mellom neurotransmittene. Som nevnt i forrige innfallsvinkel ser det ut til at det er en sammenheng mellom depresjon og inntaket av mettede fettsyrer, men det er ingen som ser spesifikt på korrelasjonen med et preventivt utgangspunkt.

Den siste innfallsvinkelen så spesielt på behandling og hvorvidt justering av inntaket av mettede fettsyrer kunne være et alternativ til tradisjonell behandling av depresjon. Vi ser tydelig at et mønster begynner å danne seg da også omega-3 har vist seg å ha symptomreduserende egenskaper hos personene som konsumerte tilskudd av fettsyrene. Det kan dog ikke utelukkes at gruppen med mennesker hadde mangel på omega-3 fettsyrer i utgangspunktet og derfor opplevde en positiv effekt. Forskning tilsier også at reduksjon av

mettet fett fører til en reduksjon i symptomer på depresjon. Med utgangspunkt i at økte mengder mettede fettsyrer konsumeres av befolkningen blir pekt på som en av årsakene til at depresjon er så utbredt i dag, kan man tenkes at det å fjerne denne årsaksfaktoren er grunnlaget for at man ser denne reduserende effekten. Det er riktignok ingen forskning som ser spesifikt på denne sammenhengen.

Konklusjonen min er dermed at et høyere inntak av flerumettede fettsyrer har vist seg å være forbundet med færre symptomer på depresjon. Essensielle fettsyrer, og spesielt omega-3 har vist antydninger til å være en viktig faktor i både forebyggings- og behandlingsfasen av depresjon. Det har også vist seg at et inntak av økt mettet fett og transfett har en generell sammenheng med økte symptomer på depresjon, selv om det kreves forskning som ser mer spesifikt på den forebyggende- og behandlende effekten endring av disse fettsyregruppene kan ha i forhold til depresjon.

6.1 Forslag til videre forskning

Man kan med fordel utføre videre studier ved følgende fenomen og sammenhenger:

1. Sammenhengen mellom mettede fettsyrer og depresjon fra en preventiv synsvinkel.
2. Om omega-3-tilskudd sin påståtte, reduserende effekt på depressive symptomer er grunnet mangel på omega-3 i utgangspunktet.
3. Om reduksjon av mettede fettsyrers påståtte, reduserende effekt på depressive symptomer er grunnet at man fjerner en årsaksfaktor for utviklingen av sykdommen i utgangspunktet.

Litteraturliste

- Akhtar-Danesh, N. & Landeen, J. (2007). Relation between depression and sociodemographic factors. *International Journal of Mental Health Systems*, 1(4). <http://dx.doi.org/10.1186/1752-4458-1-4>
- Appleton, K. M., Peters, T. J., Hayward, R. C., Heatherley, S. V., McNaughton, S. A., Rogers, P. J., Gunnell, D., Ness, A. R. & Kessler, D. (2007). Depressed mood and n-3 polyunsaturated fatty acid intake from fish: non-linear or confounded association? *Social Psychiatry & Psychiatric Epidemiology*, 42(2), 100-104. <http://dx.doi.org/10.1007/s00127-006-0142-3>
- Assies, J., Pouwer, F., Lok, A., Mocking, R. J. T., Bockting, C. L. H., Visser, I., Abeling, N. G. G. M., Duran, M. & Schene, A. H. (2010). Plasma and erythrocyte fatty acid patterns in patients with recurrent depression: A matched case-control study. *PLoS ONE*, 5(5), 1-9. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0010635>
- Berk, M., Williams, L. J., Jacka, F. N., O'Neil, A., Pasco, J. A., Moylan, S., & ... Maes, M. (2013). So depression is an inflammatory disease, but where does the inflammation come from?. *BMC Medicine*, 11(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.1186/1741-7015-11-200>
- Bjørneboe, G.-E. (2015). Vegetarianer. I *Store medisinske leksikon*. Hentet 23. februar 2015 fra <https://sml.snl.no/vegetarianer>
- Bjørneboe, G.-E. & Tonstad, S. (2014). Kosthold og ernæring. I *Store medisinske leksikon*. Hentet 29. april 2015 fra https://sml.snl.no/kosthold_og_ern%C3%A6ring.
- Blom, S. (1995). *Innvandrere og bokonsentrasjon i Oslo* (Vol. 95/32). Oslo: Statistisk sentralbyrå.
- Bottomley, A., & McKeown, J. (2008). Promoting nutrition for people with mental health problems. *Nursing Standard*, 22(49), 48-56.
- Braut, G. S. (2009). Validitet. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 23. februar 2015, på <https://sml.snl.no/validitet>
- Braut, G. S. & Stoltenberg, C. (2009). Reliabilitet. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 23. februar 2015, på <https://sml.snl.no/reliabilitet>
- Busch, T. (2014) *Akademisk skriving: For bachelor- og masterstudenter*. (2. utg.). Bergen: Fagbokforlaget.

- Center for Disease Control and Prevention. (2013). *Mental Health Basics*. Lokalisert på <http://www.cdc.gov/mentalhealth/basics.htm>
- Cohen, S. (1998). *Measurement of depression as clinical disorder*. Lokalisert på <http://www.macses.ucsf.edu/research/psychosocial/depression.php>
- Collins, P. Y., Patel, V., Joestl, S. S., March, D., Insel, T. R., Daar, A. S, ... Walport, M. (2011). Grand challenges in global mental health. *Nature*, 475(7354), 27-30.
- Cornah, D. (2006). *Feeding minds: The impact of food on mental health*. London: Mental Health Foundation.
- Crawford J. R. & Henry, J. D. (2010). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 44(2), 227-239.
<http://dx.doi.org/10.1348/014466505X29657>
- Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter* (5. utg.). Oslo: Gyldendal akademisk.
- Ditlefsen, A. (2014). Ernæring. I *Store norske leksikon*. Lokalisert 20. april 2015. på <https://snl.no/ern%C3%A6ring>
- Folkehelseinstituttet. (2011). *Psykkiske plager og lidelser hos voksne - faktaark med helsestatistikk*. Lokalisert 21. april 2015, på <http://www.fhi.no/artikler/?id=42699>
- Folkehelseinstituttet. (2003). *Depresjon – faktaark*. Lokalisert 21. april 2015, på <http://www.fhi.no/artikler/?id=41924>
- Gharekhani, A., Khathasmi, M.-R., Dashti-Khavidaki, S., Razeghi, E., Noorbala, A.-A., Hashemi-Nazari, S.-S. & Mansournia, M.-A. (2014). The effect of omega-3 fatty acids on depressive symptoms and inflammatory markers in maintenance hemodialysis patients: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 70(6), 655-665. <http://dx.doi.org/10.1007/s00228-014-1666-1>
- Glăveanu, V. (2007). Handbook of research methods in industrial and organizational psychology. *Europe's Journal of Psychology*, 3(2).
<http://dx.doi.org/10.5964/ejop.v3i2.395>
- Helsedirektoratet. (2009). *Nasjonale retningslinjer for diagnostisering og behandling av voksne med depresjon i primær- og spesialhelsetjenesten*. (Rundskriv IS-1561/2009). Oslo: Direktoratet.
- Helsedirektoratet. (s.a.a). *Depresjon*. Lokalisert 19. mars 2015, på <https://helsedirektoratet.no/folkehelse/psykisk-helse-og-rus/angst-og-depresjon/depresjon>

- Helsedirektoratet. (s.a.b). *Næringsstoffanbefalinger – energi, karbohydrater, fett protein, vitaminer, mineraler*. Lokalisert 29. april 2015, på <https://helsedirektoratet.no/Sider/Næringsstoffanbefalinger-energi-karbohydrater-fett-protein-vitamin-mineraler.aspx>
- Jansen, J. (2009). Nevrotransmittere. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 21. april 2015, på <https://sml.snl.no/nevrotransmitter>
- Kamphuis, M. H., Geerlings, M. I., Giampaoli, S., Nissinen, A., Grobbee, D. E., & Kromhout, D. (2009). The association of depression with cardiovascular mortality is partly explained by health status: The FINE study. *Journal of Affective Disorders*, 114(1-3), 184-192
- Kierulf, P. (2013). Glukose. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 27. april 2015, på <https://sml.snl.no/glukose>
- Klepp, O. (2014). Interferoner. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 24. april 2015, på <https://sml.snl.no/interferoner>
- Kohatsu, W. (2005). Nutrition and depression. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 1(6), 474-476.
- Korsnes, B. (2009). *Mat og Helse*. Oslo: Cappelen Akademisk Forlag.
- Lakhan, S. E. & Vieira, K. E. (2008). Nutritional therapies for mental disorders. *Nutrition Journal*, 7(2). <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-7-2>
- Lande, B. (2009). Kolesterol. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 22. februar 2015, på <https://sml.snl.no/kolesterol>
- Leyse-Wallace, L. R. (2013). *Nutrition and Mental Health*. Boca Raton, FL: CRC Press
- Lotrich, F. E., Sears, B. & McNamara R. K. (2013). Elevated ratio of arachidonic acid to long-chain omega-3 fatty acids predicts depression development following interferon-alpha treatment: Relationship with interleukin-6. *Brain, Behavior & Immunity*, 31, 48-53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2012.08.007>
- Marijnissen, R. M., Bus, B. A., Holewijn, S., Franke, B., Purandare, N. de Graaf, J., & ... Oude Voshaar, R. C. (2001). Depressive symptoms clusters are differentially associated with general and visceral obesity. *Journal of The American Geriatrics Society*, 59(1), 67-72.
- Martinsen, E. W. (2011) Kropp og sinn: Fysisk aktivitet – psykisk helse – kognitiv terapi. (2. utg.). Bergen: Fagforlaget.

- Merrill, R. M., Taylor, P. & Aldana, S. G. (2008). Coronary health improvement project (CHIP) is associated with improved nutrient intake and decreased depression. *Nutrition*, 24(4), 314-321. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nut.2007.12.011>
- Meyer, B. J., Kolanu, N., Griffiths, D. A., Grounds, B., Howe, P. R. C. & Kreis, I. A. (2013). Food groups and fatty acids associated with self- reported depression: An analysis from the Australian National Nutrition and Health Surveys. *Nutrition*, 29(7-8), 1042-1047.
- Norsk helseinformatikk. (2009a) *Blodet: Blodplasma*. Lokalisert på <http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/blod/blodet-30605.html?page=5>
- Norsk helseinformatikk. (2009b) *Blodet: Røde blodceller*. Lokalisert på <http://nhi.no/forside/kroppen-var/blodet-30604.html>
- Norsk helseinformatikk. (2013). *Inflammasjon*. Lokalisert på <http://nhi.no/pasienthandboka/sykdommer/hud/inflammasjon-6468.html>
- Os, I. (2009). Hemodialyse. I *Store medisinske leksikon*. Lokalisert 21. april 2015, på <https://sml.snl.no/hemodialyse>
- Robson, A. (2013) .Preventing the epidemic of mental ill health: An overview. I R. R. Watson & V. R. Preedy (Red.), *Bioactive Food as Dietary Interventions for the Aging Population* (1. utg., s. 173-186. San Diego, CA: Academic Press.
- Sánchez-Villegas, A., Verbene, L., Irala, J. D., Ruíz-Canela, M., Toledo, E. Serra-Majem, L. & Martínez-González, M. A. (2011). Dietary fat intake and the risk of depression: the SUN Project. *PloS one*, 6(1), e16268. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0016268>
- Sarris, J., Schoendorfer, N., & Kavanagh, D. J. (2009). Major depressive disorder and nutritional medicine: A review of monotherapies and adjuvant treatments. *Nutrition Reviews*, 67(3), 125-131.
- Silvers, K. M., & Scott, K. M. (2002). Fish consumption and self- reported physical and mental health status. *Public Health Nutrition*, 5(3), 427-431. doi:10.1079/PHN2001308
- Støren, I. (2013). *Bare søk! : praktisk veiledning i å gjennomføre litteraturstudie* (2. utg.). Oslo: Cappelen Damm
- Sullivan, T. A., Hafekost, K., Mitrou, F., & Lawrence, D. (2013). Food sources of saturated fat and the association with mortality: A meta-analysis. *American Journal of Public Health*, 103(9), 31-42.

Svanborg, P. & Åsberg, M. (2001). A comparison between the Beck Depression Inventory (BDI) and the self-rating version of the Montgomery Åsberg Depression Rating Scale (MADRS). *Journal of Affective Disorders*, 64(2-3), 203-216.

[http://dx.doi.org/10.1016/S0165-0327\(00\)00242-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-0327(00)00242-1)

Verdens helseorganisasjon. (2014). *Mental health: A state of wellbeing*. Lokalisert 20. april 2015 på http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/en/

Verdens helseorganisasjon. (2015). *Cardiovascular Diseases (CVDs)*. Lokalisert 23. februar 2015 på <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>

Volvat medisinske senter. (s.a.). *Mage og tarm (Gastreterlog)*. Lokalisert på <https://www.volvat.no/tjenester/mage-og-tarm/>

Zimmerman, M. (2011). *Tools for depression: Standardized rating scales*. Lokalisert på <http://www.medscape.org/viewarticle/749921>